

Année 1974

THÈSE

NO

37

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jean SECNAZI

né le 8 septembre 1946 à Tunis

Présentée et soutenue publiquement le

PATHOLOGIE DES ANOMALIES
DE LA ROTATION MESENTERIQUE DE L'ENFANCE
à propos de 41 cas

Président : M. LAURENCE, Professeur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Année 1974

THÈSE

NO

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jean SECNAZI

né le 8 septembre 1946 à Tunis

Présentée et soutenue publiquement le

PATHOLOGIE DES ANOMALIES
DE LA ROTATION MESENTERIQUE DE L'ENFANCE
à propos de 41 cas

Président : M. LAURENCE, Professeur

THESE

DOCTORAT EN MEDICINE

PAR

M. J. J. J.

LE 10 MARS 1880

LE 10 MARS 1880

LE 10 MARS 1880

UNIVERSITE DE LEIDEN

LE 10 MARS 1880

LE 10 MARS 1880



LE 10 MARS 1880

FACULTE DE MEDECINE PARIS-LARIBOISIERE-SAINT-LOUIS

CORPS PROFESSORAL

Année 1972-1973

DOYENS HONORAIRES : Professeur J. BERNARD,

Professeur J.J. BERNIER.

PROFESSEUR HONORAIRES : M. AUBRY, C. LAUNAY, R.WORMS.

Doyen : Professeur Et. FOURNIER

PROFESSEURS

Dermatologie

G. DEGOS	Prof. de clinique des maladies cutanées
F. DUPERRAT	Prof. de Dermatologie
J. CIVATTE	Prof. Agrégé
A. PUISSANT	Prof. Agrégé
S. BELAICH	Prof. Agrégé

Rhumatologie

S. DE SEZE	Prof. de Clinique Rhumatologique
A. RYCKEWAERT	Prof. Agrégé
M. KHAN	Prof. Agrégé
A. DRYLL	Prof. Agrégé

Gastro-Entérologie

J.J. BERNIER	Prof. Agrégé de Clinique gastro-entérologique
J.P. FERRIER	Prof. Agrégé
J.P. RAMBAUD	Prof. Agrégé

Endocrinologie

J. CANIVET	Professeur
G. CATHELINEAU	Prof. Agrégé

Médecine

D. KUNTZ Prof. Agrégé
J. ROUFFY Prof. Agrégé

Chirurgie

J. PERROTIN Prof. de Pathologie chirurgicale
P. HAUTEFEUILLE Prof. Agrégé

Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie Plastique

P. BANZET Prof. Agrégé
J. WITWOET Prof. Agrégé

Hématologie

J. BERNARD Prof. de Clinique des maladies du sang
J. DAUSSET Prof. d'immunologie-hématologie
M. BOIRON Professeur
M. SELIGMANN Professeur
Y. NAJEAN Prof. sans chaire
J. CAEN Prof. Agrégé
J. COLOMBANT Prof. Agrégé
C. JACQUILLAT Prof. Agrégé
G. SCHAISON Prof. Agrégé

Cardiologie

Y. BOUVRAIN Prof. de Clinique Cardiologique
J.J. WELTI Prof. sans chaire
H. SLAMA-CHALOU M Prof. Agrégé
R. GOURGON Prof. Agrégé
G. MOTTE Prof. Agrégé

Thérapeutique

M. LAMOTTE Prof. de Clinique Thérapeutique
J.M. SEGRESTAA Prof. Agrégé

Toxicologie

M. GAULTIER Prof. de Clinique Toxicologique
P. GERVAIS Prof. Agrégé

Médecine Légale

E. FOURNIER Prof. de Médecine Légale & Toxicol
M.L. EFTHYMIU Prof. Agrégé

Pathologie Expérimentale

F.P. MERKLEN Prof. de Pathologie Expérimentale

Neuro-Chirurgie

R. HOUDART Professeur
J. COPHIGNON Prof. Agrégé

Neurologie

L. PEPIN Professeur sans chaire

Psychiatrie Adulte

A. GORCEIX Prof. Agrégé

Psychiatrie Infantile

M. DUGAS Prof. Agrégé

Pédiatrie

H. LESTRADET Prof. Sans chaire
B. LABRUNE Prof. Agrégé

Gynécologie Obstétrique

P. MORIN Professeur
P. ENGELMANN Prof. Agrégé

Urologie

C. CHATELAIN Prof. Agrégé

Oto-Rhino-Laryngologie

P. PIALOUX Prof. de Clinique d'Oto-Rhino-Laryngologie
G. FREYSS Prof. Agrégé

Ophtamologie

M. FONTAINE Prof. Agrégé

Histologie

J. LADEVAN Prof. sans Chaire

M. MILLET Prof. Agrégé

C. BOUTON Prof. chargé de cours

Pneumo-Phtisiologie

L. ISRAEL Prof. Agrégé

F. COTTENOT Prof. sans chaire

Parasitologie

M. LARIVIERE Professeur

Anatomie-Pathologique

J. ROUJEAU Professeur

N. CHELLOUL Prof. Agrégé

Bactériologie

Y. PEROL Prof. Agrégé

Anesthésiologie

J. F. MONTAIGNE Prof. Agrégé

E. ECHTER Prof. Agrégé

Radiologie

M. LAVAL-JEANTET Prof. Agrégé

M.C. PLAINFOSSE Prof. Agrégé

R. DJINDJIAN Prof. Agrégé

Pharmacologie

P. LECHAT Professeur

Biophysique

A. DJOURNO	Prof. de Physique médicale
M. BURGEAT	Prof. Agrégé
M. DUVELLEROY	Prof. Agrégé

Physiologie

A. TEILLAC	Prof. sans chaire
J.P. MARTINEAUD	Prof. sans chaire
H. MAMO	Prof. Agrégé

Biochimie

R. BOURRILLON	Professeur
P. TIOLLAIS	Prof. Agrégé
Y. GOUSSAULT	Chargé de cours

Anatomie

J. P. LASSAU	Prof. Agrégé
--------------	--------------

Psychologie

L. MOOR	Chargé de cours
---------	-----------------

A mes Parents

A Monsieur le Professeur Laurence

Qui a bien voulu accepter la
présidence de cette thèse.

Q'il trouve ici l'expression
de ma profonde gratitude.

A Monsieur Le Docteur Jean Claude Huguet

Qui m'a inspiré le sujet de
cette thèse et qui en a guidé
la réalisation.

A Monsieur Le Docteur Boureau

Que je remercie de la confiance
qu'il a bien voulu me témoigner.

A mes Maîtres d'Externat

Monsieur le Professeur Laurence
Monsieur le Professeur agrégé Natali
Monsieur le Professeur Tricot
Monsieur le Professeur May
Monsieur le Professeur Bouchard
Monsieur le Professeur Lamotte

A mes Maîtres d'Internat

Monsieur le Docteur Huguet
Monsieur le Professeur agrégé Lassau
Monsieur le Docteur Fortesa
Monsieur le Docteur Toupet
Monsieur le Docteur Masse

P L A N

I) INTRODUCTION

- 1) Généralités
- 2) Définition

II) EMBRYOLOGIE

- 1) La disposition du tube digestif et de ses meso chez l'embryon de 5 mm
- 2) Evolution de l'anse ombilicale
- 3) Evolution du Mésentérium commune
- 4) Déterminisme du sens de la Rotation

III) ANATOMIE PATHOLOGIQUE

- 1) Les différents degrés de l'insuffisance de Rotation Intestinale
- 2) Conséquences Anatomico-Pathologiques de la Rotation incomplète

IV) ETIOLOGIE

- 1) Age
- 2) Sexe
- 3) Antécédent Obstétrical
- 4) Les malformations associées

V) CLINIQUE

- 1) L'occlusion néo-natale typique
- 2) La forme subaigue

VI) RADIOLOGIE

- 1) La radiographie de l'abdomen sans préparation
- 2) L'opacification per os
- 3) Le lavement baryté

VII) DIAGNOSTIC

- 1) Le diagnostic d'occlusion
- 2) L'apport de la radiologie
- 3) Diagnostic opératoire

VIII) TRAITEMENT

- 1) Tactique
- 2) Suites opératoires

IX) RESULTATS

- 1) Analyse
- 2) Eléments de Pronostic

X) CONCLUSIONS

INTRODUCTION

I) GENERALITES

Responsables du quart des décès survenant au cours de la première année de la vie, les malformations congénitales occupent une place croissante dans la pathologie du premier âge. Cette mise en exergue de la pathologie néonatale malformative ne tient pas à une augmentation réelle des cas, mais à la raréfaction des autres facteurs de morbidité que parviennent à juguler les progrès de l'hygiène et de la réanimation.

Après celles affectant le système nerveux central et l'appareil cardio-vasculaire, plus fréquentes et plus spectaculaires, les malformations digestives occupent une place privilégiée du fait d'un passé plus riche et plus lointain qui a largement contribué à les faire connaître et à les mieux traiter.

Cette originalité vaut surtout pour les anomalies de rotation de l'anse intestinale primitive, connues depuis la fin du XVII^e siècle.

Ce sont véritablement les travaux de MALL en 1898, FRAZER et ROBBINS en 1915, DOTT en 1923, LADD en 1932, et SNYDER et CHAFFIN en 1954, qui ont fait connaître le vice de la rotation intestinale à partir de l'étude de l'organogénèse normale de l'anse ombilicale primitive et du dispositif péritonéal initialement commun à chacun de ses segments : le mésentère.

C'est à partir de 41 cas observés entre 1950 et 1971 dans le service de Monsieur le Professeur LAURENCE que cette thèse se propose de faire le point sur l'anatomie pathologique, le diagnostic et le traitement des malpositions intestinales, habituellement désignées Mésentère Commun, dénomination qui ne signifie, comme il sera décrit, qu'une disposition témoin d'une organogénèse inachevée.

2) DEFINITION

Au sens strict du terme, on entend par Mésentère

Commun la persistance d'un dispositif embryonnaire caractérisé par l'existence d'un méso commun au segment intestinal irrigué par l'artère mésentérique supérieure, c'est à dire, intestin grêle, coecum, colon ascendant et deux tiers droit du colon transverse : c'est le méso de l'anse intestinale primitive.

En fait, la disposition dite en Mésentère Commun qui peut persister jusqu'à la naissance où elle devient anormale congénitale, est une étape normale de l'organogénèse du tube digestif et ne fait que désigner, par allusion au caractère libre et flottant du méso, un défaut d'accolement de l'intestin. C'est laisser dans l'ombre, l'autre composante, cinétique celle-là, évoluant plus précocément et surtout indépendamment : la rotation de l'anse ombilicale primitive.

En effet, une organogénèse intestinale normale sous-entend que la rotation a été non seulement complète, mais fixée : l'insuffisance de rotation de l'anse ombilicale primitive et le défaut de fixation sont les anomalies embryologiques toujours combinées des malpositions intestinales.

Ainsi, les défauts de développement de l'anse intestinale conduisent à étudier, d'un point de vue analytique, la rotation de l'anse ombilicale et la différenciation du mésentérium commune ; ce dernier processus fixe dans le temps et dans l'espace l'intestin en disposition normale dite en situs solitus.

Il apparaît donc qu'une organogénèse normale peut se définir aussi bien par la topographie de l'anse intestinale segmentée que par la fixation péritonéale responsable de sa stabilité.

Dès lors s'éclaircit l'équivoque qui, sur le plan de la dénomination clinique, faisant que l'une ou l'autre des anomalies servait à désigner la malformation à savoir :

- Mésentère Commun : allusion au défaut d'accolement de l'anse ombilicale primitive conservant un méso flottant.

- Malrotation : terme proposé par les auteurs anglo-saxons et qui englobait, avec les rotations incomplètes les tout-à-fait exceptionnelles rotations inversées.

A l'instar de Messieurs FEVRE et DUHAMEL, il vaut donc mieux opter pour l'appellation plus précise de défaut de rotation et de fixation de l'anse intestinale primitive qui traduit au mieux la malposition intestinale par insuffisance de rotation.

EMBRYOLOGIE

Pour comprendre la position anatomique normale de l'intestin, il est nécessaire de suivre l'évolution de la disposition péritonéale, elle même dépendante de celle du tube digestif dans la cavité abdominale.

Ainsi retrouve-t-on les deux composantes essentielles de l'organogénèse du tube digestif que sont la rotation de l'anse intestinale primitive et l'accrolement du méso qui l'accompagne.

Ce rappel de l'évolution embryologique permet d'établir, d'une part, une nosologie précise des différents stades souvent confondus des malpositions intestinales, d'autre part une meilleure interprétation de leur traduction clinique et radiologique en étroite corrélation avec l'anatomie pathologique ; cela suppose bien compris le processus par lequel le tube digestif initialement sagittal, aboutit à la disposition sinueuse et coudée observée à la naissance après complet développement, mais dont les défaillances à certains stades permettent d'expliquer les anomalies de siège et les défauts d'accrolement.

APERCU D'EMBRYOGENESE

Vers la fin de la quatrième semaine, fermé autour de son pédicule ombilical, le corps de l'embryon est pédiculisé sur ses annexes.

Les deux coelomes, initialement en continuité directe, se délimitent :

- Le coelome externe est progressivement envahi par l'amnios qui tapisse le canal vitellin relié à la vésicule vitelline et qui devient le cordon ombilical primitif.

- Le coelome interne, intra embryonnaire, (future cavité péritonéale) se continue au niveau de la paroi ventrale de l'embryon par le canal vitellin rétréci à ce niveau ; cette limite embryonnaire joue un grand rôle car elle restera fixe au cours du développement ; elle

correspond au futur anneau ombilical.

Ainsi, vers la fin de la quatrième semaine, la morphogénèse est terminée ; le tube entoblastique ou intestin primitif poursuit son développement : c'est le début de l'organogénèse.

I. LA DISPOSITION DU TUBE DIGESTIF ET DE SES MESO CHEZ L'EMBRYON DE CINQ MILLIMETRES.

1) Le tube digestif primitif

Il est disposé dans un plan sagittal et médian

A l'oesophage fait suite l'estomac qui se poursuit par une anse courte dont la concavité regarde en arrière : le duodénum.

Le segment suivant, l'anse ombilicale a la forme d'un U à convexité antérieure, comprenant une branche supérieure, descendante, oblique en bas et en avant et une branche inférieure, ascendante et oblique en haut et en arrière.

Au sommet de l'anse se situe l'implantation du canal vitellin.

A ce stade, la paroi ventrale de l'embryon n'est pas encore fermée, et une partie importante de l'anse intestinale se trouve hors de l'embryon proprement dit. La croissance rapide du tube digestif primitif, surtout marqué au niveau de l'intestin moyen ou intestin grêle, oblige celui-ci à trouver sa place à l'extérieur de l'embryon, à travers la débiscence pariétale préfigurant l'anneau ombilical.

Trop à l'étroit dans le coelome interne, c'est donc dans le coelome externe extra-embryonnaire que l'anse intestinale primitive débute sa croissance dans les premières semaines de la vie intra-utérine.

La réintégration dans la cavité abdominale ne se fera qu'au moyen de torsions et de rotations qui finalement aboutissent à partir d'un tube à peu près rectiligne et sagittal, à l'organe sinueux et compartimenté décrit en anatomie. Le déterminisme de ces faits est à la base de la conception de TOLDT.

2) Les méso primitifs

Le tube digestif est relié à la paroi par deux méso, l'un dorsal, l'autre ventral, dont chaque face

est constituée par la continuation du péritoine visceral ayant recouvert la face correspondante du tube digestif.

Au niveau de l'insertion pariétale des méso, le péritoine se réfléchit sur le péritoine pariétal primitif.

Le méso antérieur ou ventral n'existe qu'en regard de l'estomac ; c'est le mésogastre antérieur.

Le méso postérieur prend un nom différent selon les segments :

- mésogastre postérieur en arrière de l'estomac,
- méso duodénum en arrière du duodénum,
- mésentérium commune au niveau de l'anse ombilicale,
- méso terminal en arrière de l'intestin terminal.

3) L'artère mésentérique

Elle parcourt le mésentérium commune, de l'aorte au sommet de l'anse ombilicale dont elle constitue l'axe, située dans un même plan sagittal. Elle en assure exclusivement la vascularisation.

En résumé, l'anse ombilicale primitive, le mésentérium commune, et l'artère mésentérique supérieure sont les trois éléments d'embryologie à considérer pour l'étude de l'organogénèse à l'intestin.

Trois notions sont à dégager :

- L'artère mésentérique supérieure est le seul élément fixe et qui le restera ; le mésentère et l'anse ombilicale modifieront leurs rapports vis-à-vis d'elle.

- Elle introduit une première segmentation de l'anse ombilicale primitive en y faisant distinguer :

. une bouche supérieure, descendante, pré-artérielle, porteuse du jéjuno-iléon (jejunal loop)

. une bouche inférieure, ascendante, post-artérielle, porteuse de l'ébauche caecale, du colon ascendant et des deux tiers droit du colon transverse (caecocolic loop).

- Ainsi, apparaît l'unicité de la vascularisation du tube digestif compris entre l'angle duodéno-jéjunal et l'extrémité droite du colon transverse.

II. EVOLUTION DE L'ANSE OMBILICALE.

Elle est caractérisée par un mouvement de rotation complexe, sommation de déplacements élémentaires à type de torsions, enroulements et plicatures, évoluant dans des plans différents, mais dont la résultante figure une courbe autour de l'artère mésentérique supérieure. Pour un observateur regardant l'embryon de face, le sens de cette rotation autour de l'artère se fait dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

La rotation de l'anse ombilicale primitive a été divisée en trois stades par FRAZER et ROBBINS.

- Ier stade

Jusqu'à la quatrième semaine, chez un embryon de 5 mm, l'anse ombilicale est tout entière disposée dans un plan sagittal, suspendue à la paroi pariétale postérieure par le mésentérium commun (Fig.1)

C'est la position de départ de l'anse ombilicale au stade 0 de la rotation.

A partir de la cinquième semaine après la conception, il se produit une torsion de 90° de l'anse ombilicale primitive, qui de sagittale devient horizontale. Cette torsion s'effectue en sens inverse des aiguilles d'une montre (autour de l'axe constitué par l'artère mésentérique supérieure dénommée encore à cette période artériel omphalo-mésentérique).

Ainsi, au terme de ce premier stade, les deux segments pré et post-artériels se situent dans un même plan horizontal, de telle sorte que la bouche porteuse du caeco-colon, initialement pré-artérielle, est à droite de l'artère. (fig. 2).

Le mésentère commun suit cette évolution : sa face gauche devient supérieure et sa face droite devient inférieure.

- 2e stade

La sinistroposition du caeco-ascendant dure jusqu'à la dixième semaine (embryon de 40 mm).

à partir de la dixième semaine, la cavité

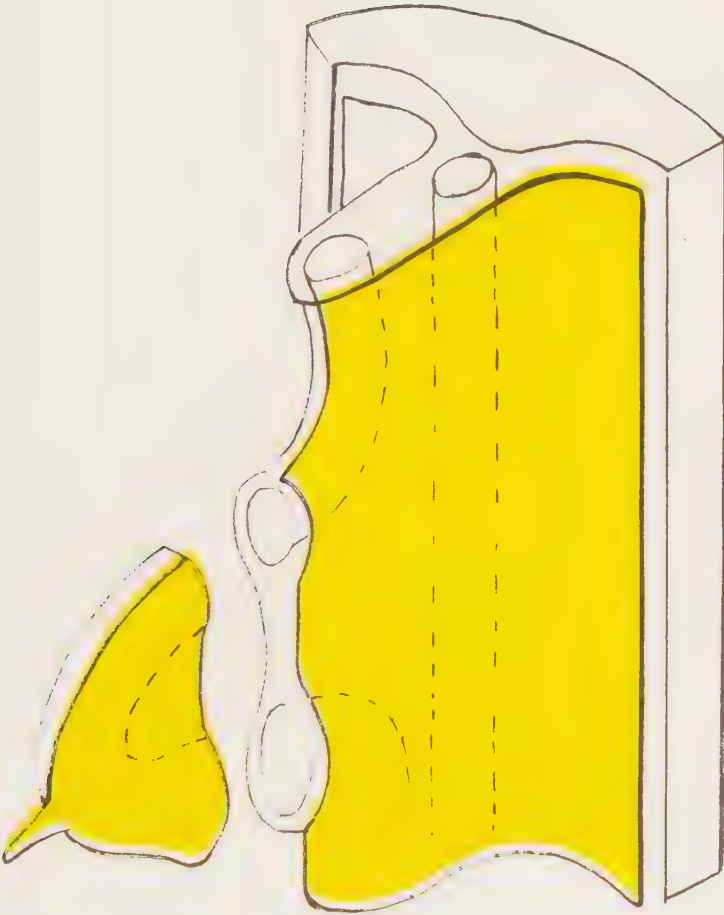


Fig. 1 - Disposition sagittale de l'anse ombilicale
avant toute rotation
Stade 0

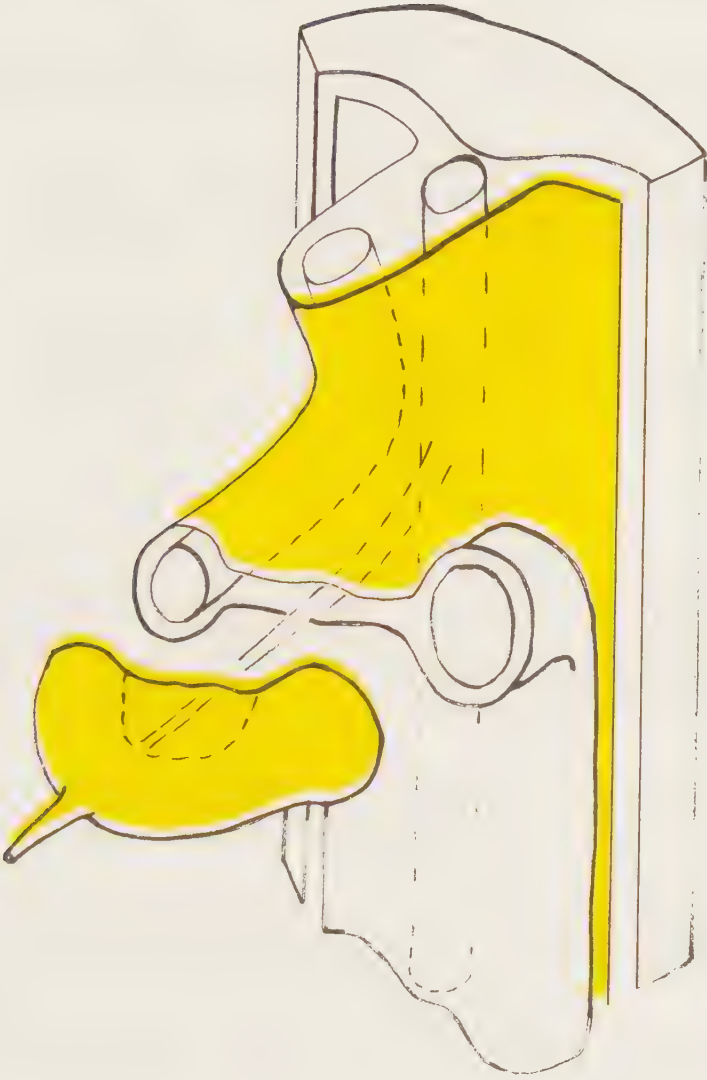


Fig. 2 - L'Anse ombilicale est située dans un plan horizontal, perpendiculaire au précédent, après une première torsion de 90° . Son origine et sa terminaison restent dans un même plan.
Stade I

péritonéale augmente de volume, avec une relative diminution de la taille du foie ; ainsi est préparé le retour de l'intestin dans l'abdomen.

La réintégration de l'anse ombilicale dans l'abdomen débute donc alors que le caeco ascendant est à gauche de l'artère mésentérique supérieure, c'est à dire, dans la position décrite au stade I.

C'est le grêle qui réintègre le premier en arrière de l'artère mésentérique supérieure, se dirigeant vers la partie dorsale ou postérieure de l'abdomen et vers la gauche, du fait de la présence du foie dans le flanc droit.

Lorsque la branche inférieure post-artérielle, porteuse de caecum, arrive dans l'abdomen, elle ne peut qu'occuper la partie antérieure ou ventrale, si bien que caecum et colon ascendant se trouvent à peu près médians, au contact du lobe droit et de la face inférieure du foie.

Ainsi s'est effectuée une nouvelle rotation de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

A la fin de ce stade, jéjunon-iléon et caeco-ascendant continuent d'avoir chacun une position exactement symétrique par rapport à l'artère mésentérique supérieure : grêle au-dessous de l'artère, caeco descendant au-dessus. Autrement dit, cette disposition des deux branches de l'anse intestinale primitive est point par point l'inverse de celle observée avant toute rotation, chez l'embryon de 5 mm. (fig. 3)

Par conséquent, il apparait que depuis la disposition médiane sagittale initiale, l'anse ombilicale a parcouru 180° qui peuvent être décomposés comme suit :

- Les premiers 90° sont ceux du changement de plan. L'anse ombilicale primitive se dispose dans un plan horizontal perpendiculaire au plan sagittal dans lequel elle se situait au début de l'organogénèse, avant toute rotation.

- Les 90° suivants, effectués dans un troisième plan frontal, perpendiculaire aux deux premiers, caractérisent la première étape de la rotation intestinale proprement dite.

Quant au mésentérium commune, encore flottant et libre au stade 2, la face primitivement gauche regarde à droite et la face primitivement droite à gauche.

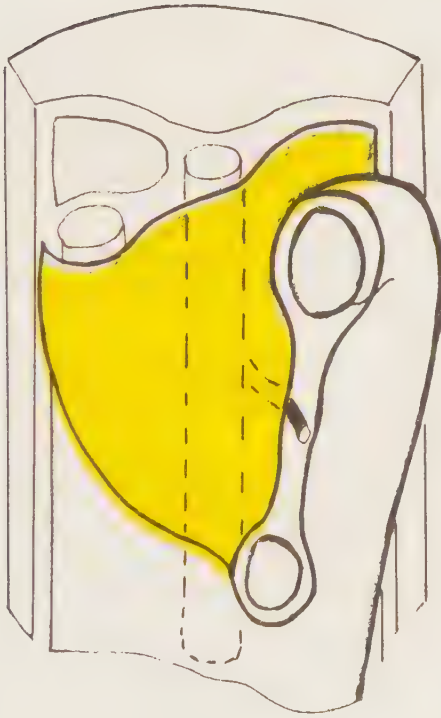


Fig. 3 - Disposition sagittale de l'Anse ombilicale, après une course de 180° , de telle sorte que sa position est strictement l'inverse de la position initiale du stade 0.
Stade II

- 3^e stade

La rotation se poursuit et, au terme d'une nouvelle course de 90° parcourue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le caecum parvient au flanc droit et descend dans la fosse iliaque droite (Fig. 4).

Dès lors, le mésentérium commune n'existe plus en tant que tel ; il devient meso colon ou mésentère selon qu'il reste adjacent au colon ascendant ou au grêle.

III. EVOLUTION DU MESENTERIUM COMMUNE.

La fixation colique débute en fait au 3^e stade, alors que le caeco-colon achève sa rotation vers la droite et sa migration vers la fosse iliaque droite. Il est de fait que l'accrolement du meso colon qui débute au bord colique au fur et à mesure que le caeco-ascendant progresse vers le bas, mérite d'être décrit, comme l'indiquent FRAZZER et ROBBINS, au cours du troisième stade de la rotation dont elle fait partie.

L'accrolement du meso-colon ascendant commence au quatrième mois, alors que le caecum est encore en position sous-hépatique.

Le meso se fixe d'abord selon une ligne transversale allant de l'émergence de l'artère mésentérique supérieure jusqu'au colon, un peu au-dessus du caecum.

Secondairement, le colon ascendant s'allonge et le caecum descend dans la fosse iliaque droite, cependant que le meso se fixe au péritoine pariétal postérieur tout le long du bord colique. Ainsi, le meso colon ascendant est-il encore libre à ce moment, formant une vaste poche avec le péritoine pariétal postérieur primitif.

Ultérieurement, l'ensemble du meso se fixe de dehors en dedans, depuis le colon jusqu'à la ligne oblique du trajet de l'artère colique inférieure droite, croisant successivement la face antérieure du troisième duodénum, le rein droit et la veine cave inférieure.

La partie du mésentérium commune attenante au jéjuno-iléon ou mésentère proprement dit reste libre dans la cavité péritonéale, sauf à sa partie supérieure gauche où elle s'accrole depuis l'artère mésentérique supérieure jusqu'à l'angle duodeno-jéjunal.

IV. DETERMINISME DU SENS DE LA ROTATION.

FRAZER et ROBBINS considéraient que la rota-

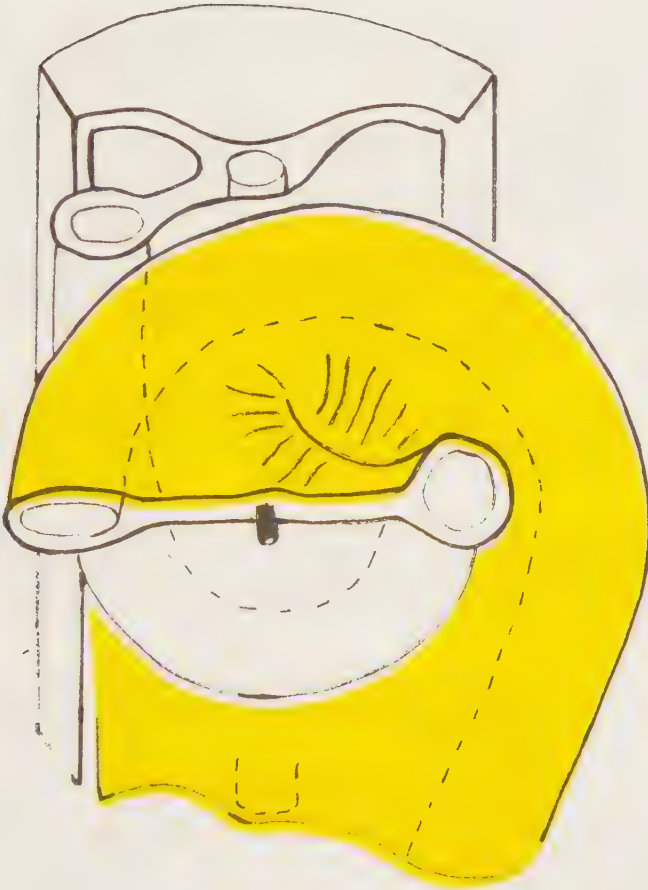


Fig. 4 - Nouvelle course de 90° disposant l'anse ombilicale dans un plan horizontal, le caeco-colon franchit la ligne médiane et gagne le flanc droit : disposition normale en situs solitus.

- Remarquer l'enroulement contrarié, anti-parallèle de l'anse duodénale autour de l'axe mésentérique.

tion intestinale était un processus par lequel un tube sagittal et médian se transformait en un autre dans lequel la partie distale, au terme d'une contorsion de 270° , venait circonscrire la partie proximale.

DOTT a établi que le caeco-ascendant décrit une course de 270° autour de l'artère mésentérique supérieure.

L'accent est mis dans ces deux conceptions sur le mouvement de l'intestin distal, la première niant toute participation de l'anse duodénale à la rotation de l'anse ombilicale primitive.

Cependant, il est de fait que le duodénum initialement médian, en avant et au-dessus de l'artère mésentérique supérieure, se situe à la naissance à droite, au-dessous et à gauche de celle-ci.

C'est au moyen d'une rotation analogue à celle de l'anse ombilicale primitive que l'anse duodénale établit sa disposition ; l'importance de cette rotation est plus importante qu'il ne paraît à première vue.

En effet, la rotation de l'anse ombilicale est précédée dans le temps par la rotation de l'estomac autour de son axe longitudinal et par la bascule à droite du duodénum ainsi que par l'ascension vers la gauche du colon terminal.

C'est à la faveur des travaux de SNYDER et CHAFFIN, à partir de la dissection de 50 embryons que cette théorie a été confirmée.

Ces deux auteurs ont démontré, photographie à l'appui, que l'anse duodénale, initialement au dessus de l'artère mésentérique supérieure, s'enroulait autour d'elle en se situant progressivement à droite, au-dessous puis à gauche, décrivant au total une course de 270° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour un observateur regardant l'embryon de face (Fig. 5).

- A la cinquième semaine, chez un embryon de 10 mm, l'anse duodéno-jéjunale est refoulée vers le bas et à droite par le développement du foie et de la veine ombilicale gauche. Ainsi, elle décrit un arc de 90° à droite de l'artère mésentérique supérieure.

- Chez un embryon de 25 mm, l'anse duodéno-jéjunale passe sous l'artère, accomplissant un nouvel arc de 90° .

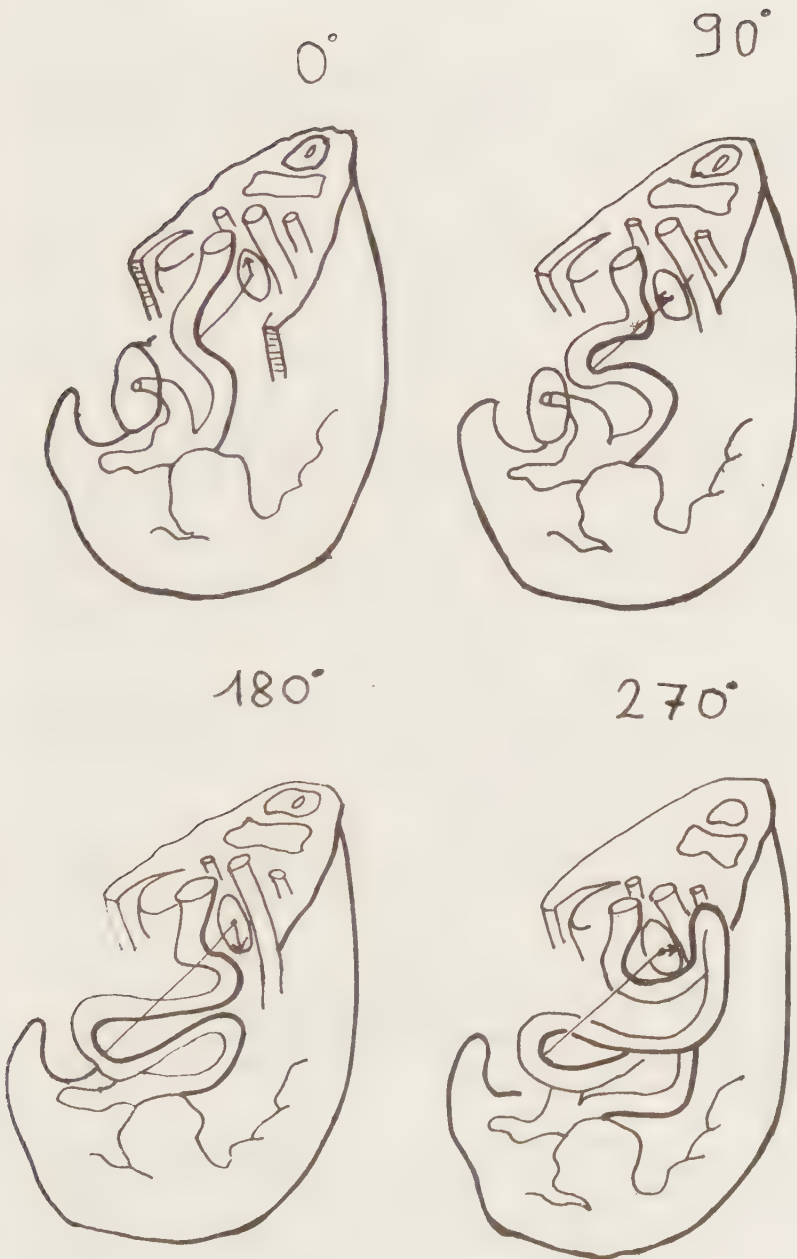


Fig. 5 - Rotation de l'anse duodénale en sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'artère mésentérique supérieure.

Ce temps s'effectue alors que l'anse ombilicale est encore à l'intérieur du colon, comme l'affirmaient MAILL et PERNKOFF et contrairement à FRAZZER et ROBBINS qui considéraient que la réintégration dans l'abdomen se produisait en même temps.

- La dernière phase de la rotation de l'anse intestinale se poursuit par une nouvelle course de 90° portant l'angle duodéno-jéjunal à gauche de l'artère.

Du fait du rebattement de l'organe à droite, la face initialement droite du meso-duodénum devient postérieure et la gauche antérieure.

Ce n'est que lors de cette dernière phase de la rotation duodéno-jéjunale que l'intestin réintègre l'abdomen, soit à la dixième semaine, l'embryon mesurant 40 mm.

Le caeco-colon réintègre en dernier, à gauche de l'artère mésentérique supérieure, la première torsion de 90° s'étant effectuée pour l'anse ombilicale à l'intérieur du coelome extra-embryonnaire. La rotation de l'anse ombilicale proprement dite, intra embryonnaire, débute aussitôt.

Dans le travail de SNYDER et CHAFFIN, une photographie d'un embryon de 37 mm, visualise l'enroulement du duodénum autour de l'artère mésentérique ; elle révèle également la présence du caeco-ascendant à la gauche de l'artère, à l'intérieur du cordon.

On comprend mieux ainsi que le grêle réintègre en premier l'abdomen, attiré par l'ascension à gauche de l'artère, de la quatrième portion du duodénum achevant la rotation de l'anse duodénale.

Pour mieux les situer dans l'espace, on peut schématiser la rotation de l'anse duodénale et celle de l'anse ombilicale en leur attribuant une même course de 270° décrite dans un même plan perpendiculaire à l'artère mésentérique supérieure mais dans des directions anti-parallèles (Fig. 6).

Quant au processus d'accrolement, il est considéré comme une conséquence de la station érigée, les processus de soudure s'observant de façon limitée chez nombre de vertèbres, alors que les coalescences importantes ne s'observent que chez certains singes et l'homme. Il en est de même de la rotation de l'anse intestinale et son absence peut être considérée comme une manifestation d'atavisme.

En résumé, il faut se garder de ne retenir de la rotation de l'anse ombilicale primitive qu'une simplifi-

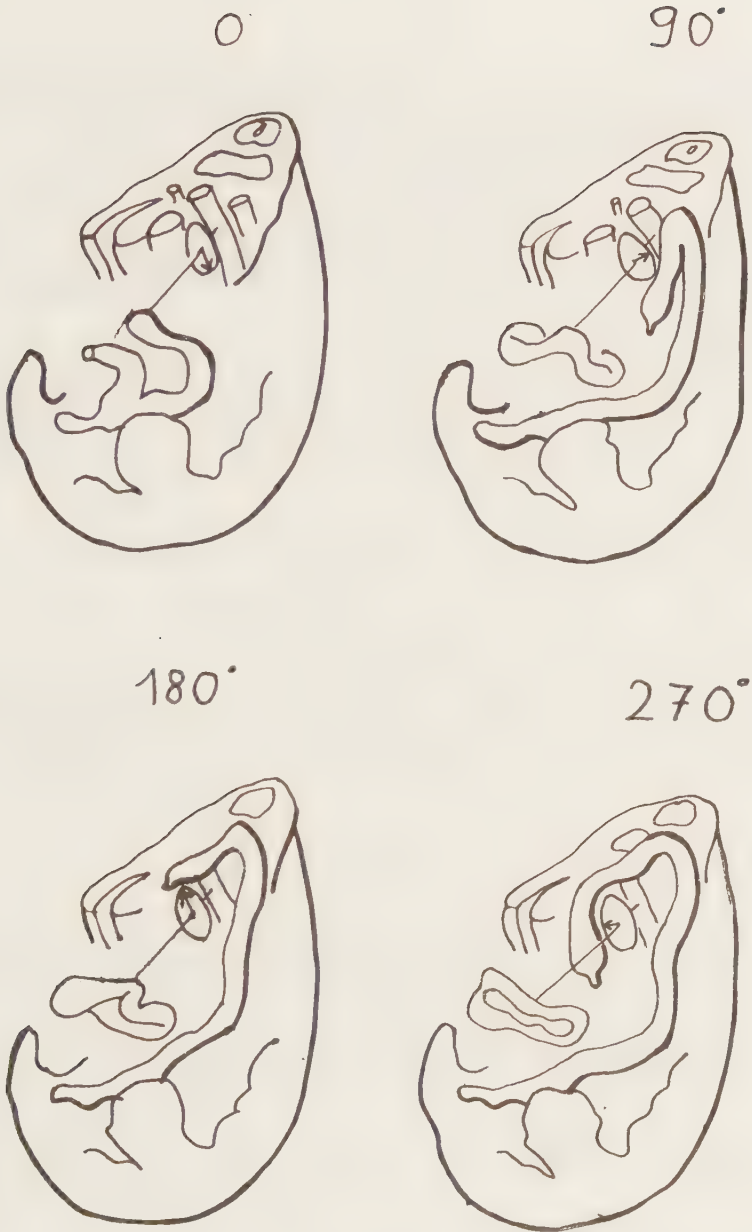


Fig. 6 - Rotation de l'anse caeco-colique autour de l'artère mésentérique supérieure.

- La position du grêle est exactement opposée par rapport à l'artère.

cation en stade I, 2, 3 marquant chacun une étape de son organogénèse ; il s'agit en l'occurrence d'un processus continu d'enroulement dont l'harmonie est inévitable avec le développement non seulement du tube digestif d'amont et d'aval mais celui d'autres organes abdominaux et même de la paroi abdominale. Cette façon de voir permettra de mieux comprendre les constatations opératoires et éveillera l'idée qu'une malposition intestinale peut s'intégrer dans le cadre de malformations abdominales complexes, digestives ou non.

ANATOMIE PATOLOGIQUE

I. LES DIFFERENTS DEGRES DE L'INSUFFISANCE DE LA ROTATION INTESTINALE.

Jusqu'au dernier stade de la rotation intestinale, le mésentère commun au jéjuno-iléon et au caeco-ascendant reste libre et flottant. C'est la persistance de ce défaut d'accolement qui doit seule être appelée mésentère commun, indépendamment du stade où s'est arrêté la rotation.

Sur le plan anatomique, il y a persistance du mésentère commun chaque fois qu'il y a :

1) Absence totale de rotation .

L'anse ombilicale reste sagittale, grêle en avant, caeco-colon en arrière de l'artère mésentérique supérieure. En fait, cette absence totale de rotation n'est jamais rencontrée, le rapide développement en longueur du tube digestif l'obligeant à s'adapter à la cavité qui le contient.

2) Malposition avec torsion de 90°

C'est l'anomalie la plus fréquente.

Cet arrêt au stade I de la rotation dispose le grêle à droite, le caeco-colon à gauche, alors que le mésentère commun reste flottant entre les deux.

C'est la malrotation I des auteurs anglosaxons (la malrotation 2 étant réalisée l'exceptionnelle rotation inversée).

Il est à noter que la disposition intestinale du stade I, après torsion de 90°, ne comporte en elle-même aucune anomalie obstructive.

Cependant, il en découle :

D'une part, au niveau du jéjunum proximal, des condures multiples des premières anses grêles du fait d'une mésentérite rétractile qui tend à les rapprocher du caeco-colon situé dans le flanc gauche.

- d'autre part, l'origine du mésentère (commun) est situé sur une courte insertion à l'origine de l'artère mésentérique supérieure.

Ces deux conséquences prédisposent au volvulus total de l'anse intestinale primitive dans son ensemble et laissent prévoir le reposition chirurgicale qu'il y aurait lieu de faire si tel était le cas.

3) Malposition avec rotation de 180°

Dans cet arrêt de la rotation au stade 2, le méso est à nouveau dans un plan sagittal, alors que le grêle est au-dessous de l'axe mésentérique et le caecum en position haute, préduodénale.

Dans ce cas, il n'y a pas à proprement parler de colon ascendant, il n'y a apparemment qu'un colon transverse. La fosse iliaque droite étant inoccupée, les dernières anses grêles viennent s'y loger.

4) Enfin, le caecum peut encore être situé à mi chemin entre l'hypochondre droit et la fosse iliaque droite, ou plus bas que normalement dans le pelvis.

Il faut rappeler que lors de la migration coecale vers la fosse iliaque droite, l'accolement du méso commence le long du bord colique.

Ainsi, le méso colon ascendant est-il encore libre à ce moment formant une vaste poche avec le péritoine pariétal postérieur primitif.

En résumé, il apparaît que, contrairement aux rotations intestinales inversées décrites par PERNKOFF, les malpositions par insuffisance de migration correspondent à des étapes d'une organogénèse partie pour être normale mais incomplète à la naissance : Il n'y a pas ectopie d'un segment intestinal quelconque mais insuffisance de migration, l'arrêt s'étant produit en cours de route.

II. CONSEQUENCES ANATOMO-PATHOLOGIQUES DE LA ROTATION INCOMPLETE.

La rotation incomplète de l'anse intestinale ne comporte pas en elle-même de causes d'obstruction. En principe, elle est compatible avec un transit normal. Quand elle s'exprime, elle engendre toujours une symptomatologie occlusive par des mécanismes divers :

I) Les brides.

Il s'agit d'accolements anormaux, c'est à dire d'adhérences, le plus souvent multiples, constitués de voiles fibreux, devant être considérés comme "l'ébauche avortée, manquée d'un accolement colique" (L. QUENEV).

Parfois, ce système de brides est très étendu et forme un voile péritonéal recouvrant la totalité de l'intestin grêle, formant une variété d'hernie retro-péritonéale. Typiquement, il existe un voile péritonéal étendu du caecocolon à la main postéro-latérale et bridant la face antérieure du deuxième duodénum qu'il sténose. Cette bride dite de LADD résulte de l'obstruction du diverticule latéral droit du sac épiploïque embryonnaire.

En cas d'arrêt de la rotation au premier quart de tour, ce ligament d'origine épiploïque rencontre la boucle unissant les colons droit et gauche et l'attire devant le duodénum. En cas d'arrêt au second stade, c'est le caecum lui-même que ce ligament rencontre et accole devant le deuxième duodénum, accolant au canon de fusil les deux extrémités du grêle.

Il apparaît donc qu'une insuffisance de rotation intestinale fait plus que garder un mésentère commun : elle s'accompagne d'un excès d'accolements péritonéaux, témoins flagrants d'une organogénèse perturbée et source d'obstruction duodénale ; mais il arrive que ces accolements anormaux coexistent avec une disposition normale du tube digestif ensitus solitus : ces brides et adhérences anormales se situent alors, en dehors de toute malposition, au niveau de l'angle duodéno-jéjunal.

2) Le volvulus

La rotation incomplète et le défaut d'accolement avec persistance du mésentérium commune en favorisent directement la survenue.

En cas d'arrêt au stade I, l'existence de brides colo-pariétales et la rétraction d'un mésentère inflammatoire et immature rapprochent les deux pieds de l'anse intestinale primitive, facilitant ainsi le volvulus total de cette anse.

En cas d'arrêt au second stade, le coecum préduodénal entraîne un rapprochement de la première et de la dernière anse grêle. Un volvulus survenant en un tel cas n'intéressera donc que le seul intestin grêle, mais en totalité.

3) Les hernies rétro-mésocoliques.

Elles sont exceptionnellement en cause.

A gauche comme à droite, le sac herniaire est créé aux dépens du méso-colon en arrière duquel le grêle est incarcerated.

A gauche, l'orifice du sac est à droite du quatrième duodénum, son bord antérieur est longé par la veine mésentérique inférieure et l'artère colique supérieure gauche. On peut supposer que le grêle, au moment de sa réintégration dans l'abdomen, s'est insinué dans une déhiscence du méso du colon gauche, au dedans de l'arc vasculaire de TREITZ.

A droite l'hernie se constitue du fait de l'accolement trop précoce du méso colon ascendant, alors que la masse du grêle, trop statique, est restée à droite de l'artère mésentérique supérieure ; le sac est donc constitué en avant par le méso colon ascendant et en arrière par le péritoine pariétal postérieur primitif ; le bord antérieur du collet du sac est longé par l'artère mésentérique supérieure.

Pour résumer ce chapitre d'anatomie pathologique et avant d'aborder l'étude clinique, il convient de souligner que :

- Les anomalies obstructives congénitales associées au défaut de rotation et d'accolement de l'anse intestinale primitive, entraînent des manifestations précoces, à large prédominance néo-natale.

- La symptomatologie, tant clinique que radiologique, est spécifiquement de type occlusif.

- Le plus grave en la matière est l'existence toujours possible d'un volvulus de tout ou partie de l'anse intestinale, accroissant considérablement, par son risque de sphécèle, la gravité d'une malformation en elle-même facilement curable. De pronostic bien différent sont les occlusions par brides péritonéales ; si elles nécessitent une cure chirurgicale immédiate en raison de la déperdition rapide en eau et en électrolytes, elles ne menacent en rien la vitalité intestinale.

- Cette accessibilité au traitement chirurgical et le bon pronostic final, s'ils sont la règle en cas de malrotation isolée, deviennent plus hypothétiques en cas de malformations associées, digestives ou non, patentes ou discrètes, et toujours facteurs de gravité.

ETIOLOGIE

I. AGE

La date de survenue des symptômes est très précoce. 28 fois sur 41 dans notre série, soit dans 70 % des cas, les premières manifestations sont apparues au cours de la première semaine de la vie.

En règle, 3 fois sur 4, le diagnostic est posé au cours du premier mois, ce qui concorde avec les séries de SNYDER et CHAFFIN, et de SCHULTZ et PASHER, s'étendant respectivement sur 40 et 57 cas.

La répartition selon l'âge se fait ainsi à propos de 41 cas :

- 32 nouveau-nés
- 6 nourrissons
- 3 enfants (5, 10 et 12 ans).

Parmi les 6 nourrissons, 3 d'entre eux avaient connu leurs premiers troubles dans les premiers jours de la vie, leur survenue épisodique au début n'ayant pas alarmé.

II. SEXE.

Il n'y a pas de prédominance marquée selon le sexe.

III. ANTECEDENTS OBSTETRIQUES.

L'incidence de la prématurité n'est pas plus grande que la moyenne type, à considérer la malrotation prise isolément.

Sur les 7 cas de prématurité certaine, 5 fois existaient des malformations associées.

IV. LES MALFORMATIONS ASSOCIEES.

Sur les 32 cas néo-nataux, 12 fois la malrotation était un second plan, derrière des malformations qui avaient elles-mêmes motivé le transfert en chirurgie.

Parmi les 12 cas, étaient associés à la malrotation :

- I hernie diaphragmatique,
- I atrésie duodénale sus-vatérienne,
- I diaphragme muqueur du deuxième duodénum,
- I diaphragme de l'angle duodéno-jéjunal,
- I atrésie de l'oesophage,
- I persistance du canal omphalo-mésentérique,
- I imperforation anale et I atrésie de l'oesophage,
- I hernie dans le cordon,
- I emphalocèle type I,
- 3 laparochisis.

La fréquence des ectroptychies moyennes (6 cas sur 12) appelle quelques remarques sur le plan tératologique ; au stade précoce de l'organogénèse, alors que la délimitation embryonnaire du stade de la morphogénèse est assurée, une action tératogène peut empêcher la différenciation mésenchymateuse de la somatopleure (futur péritoine pariétal). Privé de son support, l'épiblaste se résorbe et il s'ensuit un défaut pariétal à la période où les anses intestinales contenues dans le cordon réintègrent la cavité abdominale (coelome interne), soit à la dixième semaine. Du fait de l'agénésie pariétale, la réintégration du grêle est incomplète dans une cavité abdominale incontinentale. Après la première torsion de 90° effectuée à l'intérieur même du cordon, la rotation de l'anse intestinale est arrêtée.

En fait, l'éventail des malformations associées est très vaste et il ne semble pas qu'il y ait d'associations préférentielles. Il peut s'agir de :

- malformations digestives
 - . au niveau de l'oesophage (atrésie)
 - . au niveau du duodénum (atrésie, diaphragme, pancréas annulaire),
 - . au niveau de jéjunum.
- malformations cardiaques

- . communication inter-auriculaire,
- . communication inter-ventriculaire.

- malformation urinaire

Quoi qu'il en soit, la fréquence et la diversité des malformations associées oblige à un examen somatique complet et systématique.

Elles constituent certainement un facteur de gravité supplémentaire sans être pour autant au-dessus de toute thérapeutique : encore faut-il les rechercher.

CLINIQUE

Avant d'envisager les signes cliniques, il ressort de l'anatomie pathologique que les malrotations intestinales que celles-ci ne comportent pas en elles-mêmes d'anomalies obstructives et que, de ce fait, une malrotation cliniquement patente est déjà une malrotation compliquée. La complication qui la traduit est l'occlusion qui se distingue par son siège duodénal et par son terrain d'élection, la période néo-natale.

I. L'OCCLUSION NEO-NATALE TYPIQUE.

1) Les vomissements

Ils sont très précoces, survenant spontanément le premier jour de la vie ou dès les premières tentatives d'alimentation. Lorsqu'ils apparaissent au cours des premières semaines, ils ne tendent pas à inquiéter par leur répétition.

Il s'agit toujours de vomissements verts bilieux.

Parmi les 22 cas néo-nataux, les vomissements bilieux ont été constamment notés.

Il faut toujours s'attacher à rétablir la concordance entre les signes cliniques et les constatations opératoires ; dans I de nos cas, la malrotation confirmée à l'intervention semblait avoir été révélée cliniquement par des régurgitations spumeuses sans vomissement vrai ; l'occlusion était en fait due à un diaphragme duodénal sus-vatérien.

2) Absence de transit

C'est le deuxième signe à vérifier après avoir constaté des vomissements. Le méconium, habituellement évacué dans les 24 premières heures de la vie, est absent.

L'absence de méconium ou de selles à distance de la naissance est donc la règle, avec quelques entorses : un transit réel peut-être conservé ce fut le cas trois fois.

3) Le moelena

Très inconstant, mais très inquiétant, apparaissant une fois sur dix, il s'associait chaque fois à un volvulus total du grêle ayant conduit au sphacèle avec évolution vers la mort.

La gravité de ce symptôme est retrouvée dans toutes les statistiques.

4) L'examen de l'abdomen

Il peut paraître strictement normal ou constater l'existence d'une voussure épigastrique avec tympanisme contrastant avec la partie inférieure de l'abdomen mate et facilement dépressible.

Plus significatives mais inconstantes sont les ondulations péristaltiques quand on les remarque franchissant la ligne médiane de gauche à droite.

Un tel tableau est largement suffisant pour évoquer l'occlusion duodénale qu'un examen radiologique urgent confirmera.

Mais en fait, en dehors des vomissements bilieux qui, en période néo-natale, ne manquent pas d'inquiéter, les autres signes sont inconstants, à rechercher certes, mais sans pour autant les considérer comme indispensables au diagnostic.

En pratique, il faut retenir qu'un nouveau-né vomisseur est suspect d'occlusion duodénale jusqu'à preuve radiologique du contraire, si l'on garde à l'esprit que c'est toute la vitalité de l'intestin grêle qui peut-être en jeu.

II. LA FORME SUBAIGUE

A l'opposé de ces manifestations bruyantes qui sont l'apanage du nouveau-né, d'autres peuvent apparaître sur un mode subaigu, à priori moins alarmantes. L'occlusion duodénale se révèle par intermittence, et le caractère par-à-coup des vomissements, l'inconsistance de l'arrêt du transit, la croissance staturo-pondérale régulière sont d'autant d'éléments incitants à ne pas prendre au sérieux une symptomatologie qui peut à tout moment devenir dramatique ; un volvulus peut, en effet, venir compliquer une malrotation chez un nourrisson jusque là bien portant.

Sur les 6 observations de malrotations observées chez le nourrisson à BRETONNEAU, trois fois existait

un volvulus avec dans un cas, un sphacèle du grêle avec évolution mortelle. A l'étude des antécédents de ces trois cas, on retrouvait la notion de vomissements néonataux. Dans les trois autres cas, l'occlusion était survenue inopinément sans symptôme précoce.

Dans l'un des cas, des douleurs abdominales avec ballonnement et constipation chronique avait motivé l'indication du transit gastro-duodénal qui a révélé la malposition du grêle. L'exploration chirurgicale a permis de reconnaître deux brides de LADD, sténosant le deuxième duodénum.

Dans les deux autres cas, la malrotation a été découverte fortuitement à l'intervention indiquée une fois pour appendicite. Mais dans aucun des cas il ne fut possible d'établir avec certitude la responsabilité de la malformation digestive dans l'origine des douleurs abdominales.

Cette double notion de latence et de bonne tolérance de la malrotation intestinale est classique et apparaît dans les séries étendues incluant sur l'incidence chez l'adulte. Ainsi, dans la série de 105 cas de GARDNER et HART (1934), la moitié se révéla à l'âge adulte. Sur les 48 cas de DOTT, 35 furent découverts fortuitement et apparemment asymptomatiques.

RADIOLOGIE

L'examen radiologique est le temps essentiel du diagnostic de malrotation intestinale.

Les trois procédés d'investigation radiologique que sont la radiologie de l'abdomen sans préparation, le transit baryté ou diodonné par os et le lavement baryté concourent à l'établissement du diagnostic, chacun d'eux ayant des indications particulières.

On a eu recours à l'examen radiologique 31 fois sur 41, les dix cas restants étant ceux où une malformation associée avait motivé l'intervention qui permit de découvrir la malrotation.

Globalement, les diagnostics radiologiques se répartissent sur 31 cas entre :

- occlusion duodénale sans préciser la cause : 9 cas
- occlusion duodénale par malrotation intestinale : 17 cas
- péritonite : 3 cas
- occlusion du grêle : 2 cas

Ces chiffres cités en bloc, s'ils ne permettent pas de distinguer l'apport réel de la radiologie au diagnostic puisqu'ils ne sont pas confrontés aux résultats des examens cliniques et qu'ils ne tiennent pas compte des résultats fournis électivement par l'un ou l'autre des procédés, prouvent la quasi-constance de la symptomatologie de type occlusif complétée dans plus de la moitié des cas (17 sur 31) par un diagnostic étiologique.

I) La radiographie de l'abdomen sans préparation

Trois clichés suffisent :

- de face, debout
- de face, en décubitus dorsal

- de profil, en décubitus dorsal.

Dans les cas typiques, les clichés révèlent deux images hydro-aériques à niveau liquide horizontal sur le cliché de face debout, décalés l'un par rapport à l'autre et de chaque côté de la ligne médiane. Ces images hydro-aériques, objectivant la rétention liquidienne et gazeuse dans l'estomac et le duodénum en amont de l'obstacle, constituent l'aspect de double estomac caractéristique de l'occlusion duodénale congénitale.

Cependant, il est des cas où aucune image hydro-aérique n'est visualisée, d'autres où seul l'estomac est visible sous forme d'une distension à participation gazeuse ou liquidienne variable.

C'est particulièrement dans ce cas que l'étude du reste de l'abdomen est intéressante vis à vis de la répartition de l'air intestinal quand il existe.

En cas d'occlusion complète, le reste de l'abdomen est entièrement et complètement opaque. Cette matité radiologique jointe à l'image de double estomac est la traduction de l'occlusion dite à ventre plat. Elle est la preuve du caractère complet de l'occlusion mais ne donne aucun renseignement sur l'intestin d'aval. En effet, si l'obstruction s'est établie chez le nouveau-né avant l'établissement du transit ou s'il s'agit d'un volvulus total du grêle, aucune séquestration gazeuse ou liquidienne n'existe au niveau du grêle en souffrance.

A l'opposé, l'existence de bulles gazeuses au-dessus de niveaux liquides au sein d'un épanchement intrapéritonéal atteste de l'existence d'une occlusion du grêle à proprement parler. A cet effet, l'existence d'une dilatation gazeuse en arceau disposé transversalement dans l'abdomen, est particulièrement évocatrice d'un volvulus partiel du grêle.

En cas d'occlusion incomplète, quelques images gazeuses en aval de la distension gastrique et duodénal traduisent la persistance de l'aéroiléie physiologique chez le nouveau-né et attestent du caractère peu serré de l'occlusion sans pour autant mettre en doute son existence.

L'examen de la localisation élective de l'air intestinale peut orienter vers le diagnostic de malrotation. En effet, il arrive que l'on distingue une répartition préférentielle des clartés gazeuses toutes situées dans le flanc droit de l'abdomen, le flanc gauche étant complètement

opaque.

2) L'opacification per os

Le transit par voie haute confirme en règle le diagnostic d'occlusion et en précise le siège.

Celui-ci peut se situer au niveau du deuxième duodénum ; c'est souvent le cas lorsque l'obstruction est incomplète et le reste de l'abdomen complètement opaque.

D'autre fois, l'obstacle est visualisé au niveau du troisième duodénum dont le calibre s'effile progressivement pour se continuer par la première anse jéjunale affectant une disposition en spirale caractéristique du volvulus. Enfin, l'opacification par voie haute peut mettre en évidence l'absence d'angle duodéno-jéjunal quand le deuxième duodénum tombe du champ sur la première anse jéjunale située à droite de la ligne médiane.

Plus rarement, le cadre duodénal bien dessiné revêt une morphologie normale. L'angle duodéno-jéjunal est en place, mais les premières anses grêles injectées sont visualisées sans le flanc droit de l'abdomen. En effet, il n'existe pas de corrélation stricte entre le siège radiologique de la jonction duodéno-jéjunale et l'emplacement de la masse du grêle. L'habitude d'arrêter l'examen radiologique à l'opacification du cadre duodénal sans poursuivre par celle du grêle est une cause de méconnaissance de malrotation intestinale.

3) Le lavement baryté

Il visualise la malposition coeco-colique et par là permet l'estimation du degré de malrotation.

Un coecum haut situé, dans une région épigastrique, signifie un arrêt au deuxième stade de la rotation intestinale.

Un coecum situé dans le flanc gauche avec visualisation de la dernière anse grêle au niveau de son bord droit caractérise l'absence de rotation de l'anse ombilicale.

Il arrive que le lavement baryté révèle un cadre colique de disposition strictement normale, ce qui, comme il a été dit aux considérations anatomo-pathologiques, ne préjuge en rien de l'absence ou d'excès d'accrolements du mésentère.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic à poser en urgence en période néo-natale est celui d'occlusion. Dès que la suspicion en est réelle, il n'est pas envisageable de faire autrement que de conduire le nouveau-né jusqu'à l'exploration radiologique, voire chirurgicale.

Ainsi est soulignée la responsabilité du diagnostic précoce assurée par celui qui est le premier en présence du nouveau-né.

1) Le diagnostic d'occlusion

Celui qui examine un nouveau-né suspect d'occlusion ne doit pas avoir à l'esprit la symptomatologie fonctionnelle et physique de l'occlusion de l'adulte, telle qu'elle est classiquement décrite. Il n'est pas question ici de centrer le diagnostic sur les douleurs et encore moins sur le météorisme ou l'absence de gaz.

En période néo-natale, l'occlusion a un tableau beaucoup plus dépourvu, sans pour autant que sa gravité soit altérée.

- Le vomissement est sans contexte le maître symptôme. Il est constant et précoce.

Dans les séries de SCHULTZ et PASCHER, SNYDER et CHAFFIN, REES et REDO, il est retrouvé dans 100 % des cas.

Sa caractéristique essentielle est sa coloration verte, diversement reconnue :

SCHULTZ	70 %	57 cas
SNYDER	70 %	40 cas
REES	100 %	40 cas
BRETONNEAU	100 %	22 cas

L'imprécision des séries ci-dessus mentionnées ne permet pas d'accorder à ces chiffres toute leur valeur. De l'avis même des auteurs, le caractère incomplet des observations n'a fait retenir que les données certaines de l'examen; il s'agit donc de chiffres sous estimés. Quoi qu'il en soit, le vomissement bilieux est présent au moins

3 fois sur 4.

Lorsqu'ils apparaissent en période néo-natale, les vomissements bilieux sont toujours répétés. Cette permanence n'est pas toujours reconnue et 10 fois sur 22, le diagnostic a été posé dans notre série avec plusieurs jours de retard sur le début d'apparition du symptôme.

Si le vomissement néo-natal oriente d'emblée vers une étiologie malformative, le vomissement du nourrisson ouvre le chapitre de la pathologie acquise, hétérogène, dans lequel il n'est plus possible de le considérer comme le fil conducteur devant évoquer le diagnostic de malrotation.

C'est qu'en fait, affections médicales et chirurgicales peuvent se révéler chez le nourrisson par un vomissement qui a perdu sa spécificité, étant devenu le dénominateur commun d'affections disparates parmi lesquelles, beaucoup n'ont rien à attendre de la chirurgie.

Il en est ainsi des occlusions fonctionnelles survenant au cours d'états infectieux aigus d'origine entérale ou parentérale.

En fait, sur le plan chirurgical, l'occlusion peut avoir pour cause, outre les malrotations intestinales :

- Les autres anomalies congénitales obstructives d'apparition retardée, le plus souvent reconnues à l'intervention ;

- L'investigation intestinale aigüe ;

- La maladie de HIRSCHPRUNG.

Dans ces cas, l'anamnèse, les signes cliniques conduisent au lavement baryté.

2) Le diagnostic d'occlusion par malrotation intestinale ou l'apport de la radiologie.

Il s'agit de discuter, d'après les résultats de notre série, de l'apport réel de la radiologie au diagnostic d'occlusion et plus encore à la reconnaissance de la malrotation.

Il apparaît qu'il n'existe pas de séquence électorale dans l'indication des divers examens radiologiques et que le choix en est en fait dicté par le diagnostic suspecté, la gravité de l'état général et l'âge de l'enfant.

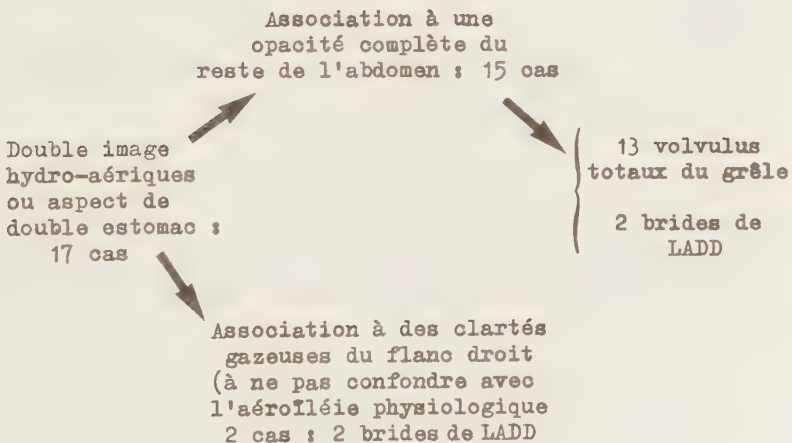
a) dans tous les cas et quel que soit le

terrain, la radiographie de l'abdomen sans préparation doit être pratiquée en premier lieu.

Les 22 cas néc-nataux de malrotation pure, isolée, se sont traduits par :

- pneumopéritoine : 2 cas,
- image de double estomac avec reste de l'abdomen complètement opaque : 15 cas,
- image de double estomac avec clartés gazeuses du flanc droit : 2 cas,
- abdomen complètement opaque : 1 cas,
- images hydro-aériques multiples : 1 cas,
- images gazeuses affectant une disposition colique normale avec centre de l'abdomen opaque : 1 cas.

Confrontés aux constatations opératoires, les données de l'examen radiologique sans préparation ressortent ainsi :



Il existait dans chacun des cinq autres cas restants 1 volvulus du grêle, 4 fois total et une fois partiel.

En résumé, il convient de remarquer la fré-

quence de la matité radiologique de l'abdomen, présente 17 fois sur 22. Elle atteste du caractère complet de l'occlusion en rapport 15 fois sur 17 à un volvulus total du grêle.

Dans les deux cas où le caractère incomplet de l'occlusion est attesté par la présence d'air en aval de l'obstacle, il s'agit de brides de LADD.

b) L'opacification digestive par voie haute à l'aide d'un index baryté ou diodonné a été pratiqué 14 fois sur 22 cas d'occlusions néo-natales.

Compte tenu du fait que les cas de la série s'échelonnent entre 1950 et 1971, la diversité des opérateurs ne permet de connaître les indications précises de cet examen.

La comparaison cas par cas des renseignements fournis par la radiographie sans préparation et par l'opacification per os permet de dégager des conclusions concordantes dans l'ensemble.

10 fois, le transit par voie haute n'a fait que confirmer le diagnostic d'occlusion duodénale déjà évident sur le cliché sans préparation.

3 fois, il reconnaissait en plus un volvulus associé.

1 fois il visualisait un cadre duodéal de morphologie normale, alors qu'il existait un volvulus total du grêle découvert à l'intervention.

Pour certains, l'administration de produit opaque per os est non seulement inutile mais dangereuse. Elle fait courir le risque d'inhalation de l'opacifiant dans les voies respiratoires à l'occasion d'un vomissement et est susceptible de compliquer les suites opératoires en s'accumulant dans la lumière du grêle qu'elle peut obstruer (BAKER et MORTON).

Les indications de l'opacification par voie haute pourraient être plus larges chez le nourrisson en raison de la difficulté de reconnaître à cet âge une occlusion souvent intermittente et frustrée.

En fait, là encore, le recours à l'opacification digestive doit être décidé après examen du cliché d'abdomen sans préparation:

- Si celui-ci est en faveur d'une occlusion

duodénale, une investigation radiologique plus poussée est inutile ; elle n'aurait qu'un intérêt iconographique et ne permettrait pas de faire l'inventaire complet des anomalies éventuellement associées. L'exploration opératoire, impérative, dès le diagnostic d'occlusion posé, établira ce bilan avec plus de sûreté.

- si la radiologie sans préparation paraît normale, l'orientation radiologique est donnée par la clinique. En effet, s'il s'agit d'une sténose duodénale résolutive, le transit gastro-duodénal est indiqué, avec étude particulière de la fonction oesogastrique pour éliminer une hernie hiatale.

D'autres fois, le tableau clinique est fait de douleurs abdominales paroxystiques et de brusques vomissements, faisant suspecter une invagination intestinale ; c'est l'indication du lavement baryté. Dans deux observations de malrotation du nourrisson, le lavement baryté a été pratiqué avec l'arrière-pensée d'une invagination ; les deux lésions étaient associées dans un des cas. Dans l'autre cas, il existait une adénite mésentérique importante jointe à un iléon oedémateux, infiltré qui rendait hypothétique l'attribution exclusive des phénomènes douloureux à la seule malrotation.

Ces deux observations illustrent bien le manque de spécificité de la symptomatologie fonctionnelle du nourrisson, particulièrement en égard de la malrotation intestinale à qui il ne suffit pas d'exister pour être responsable.

3) Diagnostic opératoire

a) le volvulus associé :

La grande fréquence du volvulus de tout ou partie de l'anse ombilicale primitive justifie qu'on l'étudie en premier.

Il peut être recensé :

- selon l'âge

- . 17 cas chez le nouveau-né (sur 32 cas)
- . 3 cas chez le nourrisson (sur 6 cas)
- . aucun chez l'enfant (sur 3 cas)

Une précision doit être apportée en égard de la fréquence du volvulus parmi les 38 cas colligés jusqu'à l'âge de 2 ans ; en effet, si l'on accepte les 12 cas de

malformation associées dont 10 constituaient des circonstances particulières de diagnostic, il apparaît que le volvulus est l'anomalie occlusive qui a compliqué et révélé 18 fois sur 26 la malrotation. Dans six cas seulement, une bride de LADD est uniquement responsable de l'occlusion.

- selon le type

- . 18 cas de volvulus total du grêle,
- . 2 cas de volvulus partiel,

intéressant dans un cas les premières anses jéjunales, dans l'autre les dernières anses iléales et le cœcum.

Du point de vue anatomie pathologique, il est inutile de se souvenir de la dualité tératologique intervenant dans la genèse de la malrotation. En effet, l'insuffisance de rotation et le défaut d'accolement mésentérique sont en règle associés, mais il reste possible que la phase d'accolement mésentérique ne se soit pas produite alors même que la rotation intestinale a été complète.

Dans un de nos cas, le lavement baryté visualisait un cadre colique en situs oolitius, faisant méconnaître un volvulus total du grêle, reconnu seulement à l'intervention.

De tels pièges radiologiques sont relevés dans 8 observations de la série de 40 cas de SNYDER et CHAFFIN et dans 4 observations de la série de 38 cas de WHITE.

Il n'a pas été révélé de cas de volvulus du caecum chez l'enfant, accident typique des malrotations découvertes chez l'adulte.

- selon la vitalité de l'intestin volvulé

- . sphacèle de tout le grêle : 3 cas
- . sphacèle limité à quelques anses : 2 cas.

Il est classique de préciser que le volvulus total du grêle est en règle peu serré. Cette constatation ne peut-être qu'opératoire, l'examen clinique n'étant pas suffisamment sensible pour aider à poser un diagnostic de gravité.

b) les malformations associées

Au nombre de 12 dans notre série, on peut les répartir en deux groupes :

- 6 cas d'agénésies de la paroi ventrale
- 6 cas de malformation digestive.

L'exploration opératoire doit être minutieuse et systématiquement faite à tous les niveaux pour être.

Parmi les 6 cas de malformations digestives associées à la malrotation, le diagnostic a été :

- pré-opératoire dans 3 cas,
(atrésies de l'oesophage et une hernie diaphragmatique)
- opératoire dans un cas,
(1 atrésie duodénale et 4 atrésies du grêle découvertes après détorsion d'un volvulus total de l'anse ombilicale primitive).
- méconnu dans deux cas.

Il s'agissait en l'occurrence d'un diaphragme complet siégeant une fois au niveau du deuxième duodénum, l'autre fois au niveau de l'angle duodéno-jéjunal. La coexistence d'une bride caeco-pariétale apparemment occlusive les avait faits ignorer, fournissant une explication trompeuse à l'occlusion qui était en fait étagée.

Le transit baryté per os pré-opératoire n'avait pas permis de diagnostiquer l'anomalie obstructive responsable.

Ainsi, bien plus qu'un diagnostic différentiel à confirmer, l'intervention doit permettre le diagnostic positif de toutes les anomalies obstructives existantes afin de les traiter en un temps.

A cet égard, la clinique et la radiologie ne sont pas d'un grand secours ; si elles se complètent toujours pour affirmer le diagnostic d'occlusion duodénale, l'anomalie qu'elles peuvent révéler n'est pas toujours la seule ; en particulier, c'est en aval de la lésion visualisée radiologiquement que l'exploration chirurgicale doit être attentive. Méconnue lors de l'intervention, une malformation associée se manifeste dans les suites opératoires immédiates, à l'origine d'une réintervention ou, avant même qu'elle ait lieu, du décès.

Tableau récapitulatif de
LA FREQUENCE DU VOLVULUS D'APRES PLUSIEURS SERIES.

	Nombre de Volvulus	Nombre de Cas
SCHULTZ et PASHER	23	57
WHITE	19	38
BERDON et BAKER	65	77
ALDRICH et MORTON	07	14
BRETONNEAU	20	41

Tableau récapitulatif de
LA FREQUENCE DES MALFORMATIONS ASSOCIEES D'APRES :

	Nombre de malformations	Nombre de cas
SCHULTZ et PASHER	16	57
SNYDER et CHAFFIN	6	40
BRETONNEAU	12	41

TRAITEMENT

L'indication opératoire est toujours impérative chez le nouveau-né et le nourrisson et ce, quels que soient la gravité apparente et le mode évolutif. En effet, une occlusion apparemment incomplète, de symptomatologie atténuée, peut à tout moment et de façon imprévisible, se compliquer de volvulus total du grêle dont le devenir et par conséquent celui du malade est un jeu.

Une courte temporisation peut cependant être accordée si un temps de réanimation s'avère nécessaire.

Dans cette intervention, tous les gestes opératoires relèvent autant de l'exploration que du traitement proprement dit, ces deux temps étant tout-à-fait complémentaires.

1) La voie d'abord est une médiane sus-ombilicale, ou à cheval sur l'ombilic.

2) Lorsqu'il existe, le volvulus global de toute la masse intestinale est reconnue en premier.

Autant pour apprécier le sens de la torsion par rapport à celui des aiguilles d'une montre que pour l'exploration et la libération du duodénum, il faut éviscérer doucement l'intestin et ensuite le détordre.

La réduction complète du volvulus est contrôlée par l'examen de la racine du mésentère commun, extrêmement courte et épaissie, à droite de l'angle duodéno-jéjunal.

3) Après détorsion du volvulus et appréciation de la vitalité intestinale, il faut examiner le duodénum pour le libérer des brides et adhérences qui peuvent être les seules anomalies occlusives, en dehors de tout volvulus du grêle. Une bonne exposition doit permettre de préciser la disposition des vaisseaux mésentériques par rapport au troisième duodénum.

La libération se fait de haut en bas, à partir de la poche duodénale distendue qu'il faut dégager, à hauteur du deuxième duodénum. C'est à ce niveau que sont

sectionnées les brides étendues du caeco-colon à la paroi postéro-latérales et à la face inférieure du foie.

Il faut explorer encore tout particulièrement l'angle duodéno-jéjunal qui peut-être le siège d'adhérences anormales.

4) Les premières anses jéjunales sont masquées par un épais voile fibreux agglutinant les anses les unes aux autres.

Il existe, surtout, une juxtaposition nette du jéjuno-iléon au caeco-colon alors que le mésentère commun est le siège d'un processus fibreux rétractile à l'origine du rapprochement des deux pieds de l'anse intestinale.

Il faut alors sectionner les feuillets épais du mésentère de part et d'autre de l'axe mésentérique afin d'écarter les pieds de l'anse, c'est à dire la jonction duodéno-jéjunale de l'angle iléo-caecal.

Ce n'est souvent qu'après ce temps de libération qu'on peut avoir une vue exacte du degré de malrotation apprécié d'après la situation du caecum libéré.

5) Conduite à tenir vis-à-vis de la malposition.

Une fois l'intestin déployé, il faut le replacer tel qu'il était chez le fœtus, colon à gauche et grêle à droite, sans jamais chercher à compléter la rotation inachevée.

Il est essentiel de libérer alors les attaches postérieures du duodénum de telle façon que le deuxième duodénum tombe du champ, sans aucune courbure, avec la première anse jéjunale.

Cette tactique préconisée par LAUD complétée par SNYDER et CHAFFIN en écartant les deux pieds de l'anse ombilicale primitive prévient certainement le volvulus itératif.

Il est reconnu que sa fréquence est grande tant que l'intestin reste suspendu à un étroit pédicule autour des vaisseaux mésentériques supérieurs.

Ainsi, la libération complète des extrémités de l'anse intestinale permet le déploiement du mésentère qui reste commun, mais étalé entre le duodénum et le grêle à droite de l'abdomen, le colon à gauche.

Cette disposition dite en mésentère commun qu'il faut obtenir en fin d'intervention est celle qui prévient la récurrence du volvulus.

6) En fin d'intervention, il faut vérifier la perméabilité intestinale à l'aide d'une sonde introduite au besoin par courte gastronomie, à la recherche d'un diaphragme méconnu. Cette manœuvre est facilitée par l'injection d'air dont on suit la progression à travers le grêle collabé. Ce geste complémentaire mérite d'être effectué systématiquement ; si l'exploration s'avère normale, on complètera par une gastronomie à la peau, à visée de déflation.

7) Une appendicectomie de principe est faite.

En résumé, en dehors des cas où existe un volvulus total du grêle, le diagnostic per-opératoire est souvent difficile à préciser ; les brides et adhérences anormales doivent être recherchées sur toute l'étendue du tube digestif en sachant que leur multiplicité est souvent la règle.

Par ailleurs, le désordre anatomique peut rendre malaisée l'estimation du degré de malrotation. L'opérateur, un instant désorienté, doit garder à l'esprit une connaissance exacte de l'embryologie de l'anse ombilicale qui peut occuper tous les stades intermédiaires entre l'absence de rotation et la disposition normale.

SUITES OPERATOIRES

Les 31 survivants de la série ont eu d'excellentes suites opératoires dans l'ensemble.

2 cas d'occlusion persistante ont complètement rétrocedé sous aspiration digestive.

1 occlusion post-opératoire a nécessité la réintervention. Il n'existait pas d'obstacle sur le grêle, seulement une accumulation de matières pateuses dans la dernière anse iléale qui a été vidangée. Un hématoxe per-opératoire a dû conduire à une résection limitée.

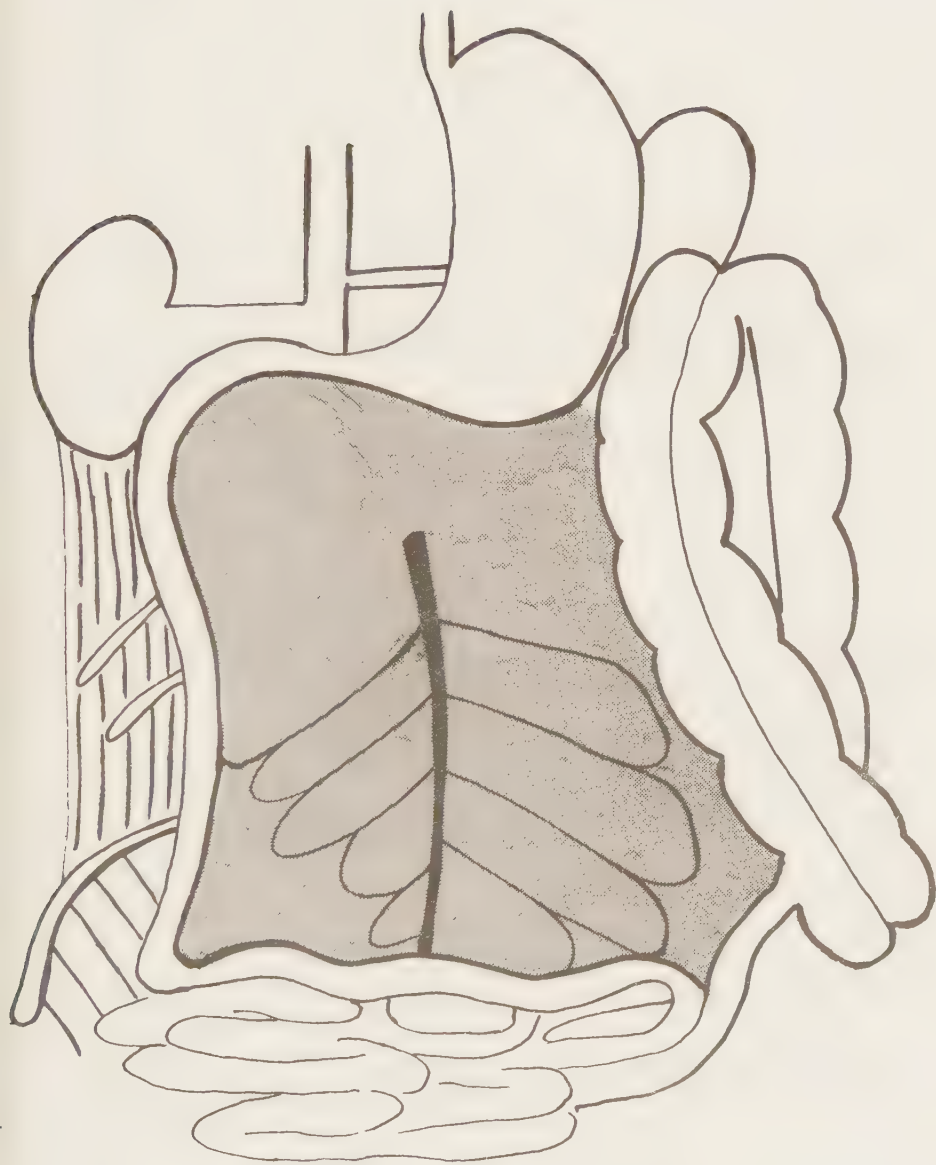
L'évolution fut favorable en fin de compte.

Dans tous les autres cas, la reprise du transit a été précoce, autour du 3ème jour.

Le résultat de l'intervention se juge sur les

examens radiologiques de l'abdomen, rassurants quand il révèlent l'apparition de l'aéroiléie.

Il n'y a eu aucun cas de volvulus itératif dans les suites ni à distance.



Disposition finale en fin d'intervention, visant à écarter les deux pieds de l'anse et à étaler le mésentère. La rotation est ainsi laissée délibérément inachevée.

RESULTATS

Enoncer les résultats de l'évolution globale des malrotations intestinales ne doit pas seulement consister en la révélation du pourcentage de mortalité.

Il faut également mettre en évidence les facteurs et causes d'échecs dont une meilleure connaissance permettra seule les progrès qu'il reste à faire en matière de diagnostic et de traitement.

Considérée dans son ensemble, la mortalité est de 25 : 10 décès sur 41 cas de la série.

I. ANALYSE

En fait, ce pourcentage, s'il reflète la gravité de la malformation, retrouvée dans toutes les séries comprenant un bon ordre de cas, a le défaut d'inclure sans distinction des causes de mort très diverses dont certaines ne sont pas le fait de la seule malrotation.

Il s'agit en particulier des cas où elle coexiste avec d'autres malformations, plus graves et plus complexes ; dès lors le pronostic s'assombrit considérablement, ces associations malformatives réalisent de véritables catastrophes congénitales.

Parmi les 12 cas de malformation associées, 6 ont évolué vers la mort :

- I atrésie de l'oesophage plus I imperforation anale. I diaphragme muqueux du deuxième duodénum fut reconnu à l'autopsie.

- I atrésie de l'oesophage avec perte de substance importante ayant conduit à une oesophagostomie cervicale.

Malrotation découverte lors de la gastrotomie .

- I atrésie du troisième duodénum plus un chapelet de 4 atrésies du grêle ayant conduit à une résection étendue laissant 50 cm d'iléon en fin d'intervention.

- I diaphragme sus-vatérien.

Décès par insuffisance respiratoire.

- I hernie dans le cordon.

Résection iléo-caecale suivie d'anastomose termino-terminale ayant fistulisé.

- I diaphragme de l'angle duodéno-jéjunal méconnu chez un nourrisson de 3 mois.

Les 4 autres décès sont directement en rapport avec le défaut de rotation intestinale et plus exactement avec l'insuffisance de l'attache méésentérique ; il s'agit là à proprement parler d'accidents dus à la persistance du méésentère commun. En effet, tous étaient compliqués d'un volvulus total du grêle de I ou plusieurs tours, ayant entraîné une gangrène du grêle.

En résumé, si l'on tient compte des décès survenus dans une série de cas semblables compris entre la naissance et l'âge de 2 ans, directement en rapport avec la malposition intestinale et la persistance du méésentère commun, à l'exclusion de toute malformation associée, la mortalité est de : 4 sur 26 soit 15 %.

Résultats comparés des malrotations intestinales

	Décès en pourcentage global	Décès à l'exclusion des malformations associées
SNYDER (1954)	23 %	20 %
SCHULTZ	38 %	20 %
BRETONNEAU (1971)	25 %	15 %

II. ELEMENTS DE PRONOSTIC

- Certains ont une lourde influence, mettant le clinicien devant le fait accompli :

Il s'agit de la prématurité et des malforma-

tions associées.

- D'autres éléments sont plus directement perfectibles :
La précocité du diagnostic et du traitement.

1) La prématurité

Parmi les 7 prématurés de la série, 5 sont décédés. 4 d'entre eux avaient des malformations multiples.

2) Les malformations associées

Les plus fréquentes sont les malformations digestives et les malformations de la paroi ventrale.

Toujours graves, elles le sont encore plus lorsqu'elles sont méconnues. Lorsqu'elles se manifestent dans les suites opératoires qu'elles compliquent d'occlusion, elles deviennent alors mortelles.

A l'inverse, la malposition intestinale doit être systématiquement recherchée devant une omphalocèle.

A cet égard, un examen radiographique pré-opératoire mérite d'être pratiqué, relevant les malformations digestives associées de façon moins agressive que la vérification opératoire.

3) La précocité du diagnostic et du traitement

Il est classique d'en souligner l'importance en matière de malformation. Cette notion doit être nuancée à propos des occlusions néo-natales des malrotations intestinales. Elles ont la particularité de ne pas être systématiquement et uniformément agressives vis-à-vis de l'intestin.

Cela est exact en ce qui concerne les occlusions par brides (0 décès sur 6 cas) et certains volvulus. En effet, la moitié au moins fut opérée avec un retard de 1 ou plusieurs jours avec des suites opératoires parfaites. A l'opposé, il est des cas où la vitalité du grêle est très vite menacée, comme l'atteste l'apparition rapide du moele-na témoignant du sphacèle intestinal.

Ainsi, devant l'impossibilité pré-opératoire de déterminer la nocivité de l'anomalie occlusive et du devenir de l'intestin, il faut considérer le volvulus comme très fréquent et toujours dangereux ou susceptible de le devenir. On tente ainsi d'éviter la surprise opératoire d'une gangrène totale du grêle toujours catastrophique.

C O N C L U S I O N

Les défauts de rotation et d'accoclement de l'anse ombilicale ne tirent leur intérêt ni d'une fréquence élevée, ni d'un aspect clinique spectaculaire mais de leur accessibilité certaine à une cure diligente et complète.

Le sort du nouveau-né atteint est suspendu au devenir de son intestin. Celui-ci est menacé par la constitution de brides et adhérences exubérantes, témoins flagrants d'une organogénèse perturbée ; d'autre part et surtout, cette immaturité péritonéale peut se traduire par un volvulus de tout ou partie de l'anse ombilicale, source de sphacèle et par là même de décès.

Ces accidents oclusifs correctement traités ne mettent pas en jeu le pronostic fonctionnel à distance de l'intestin. Un diagnostic et un traitement précoces et complets permettent d'espérer que tout rentrera dans l'ordre et définitivement. La marge entre la vie et la mort étant particulièrement étroite en l'occurrence, on comprend que tout retard ou négligence, toute méconnaissance opératoire est source de catastrophe.

S'il apparaît dont que la malformation ne se manifeste que par les complications qu'elle engendre, il est également vrai que ce sont ces complications et elles seules qu'il faut traiter, sans chercher à compléter l'organogénèse inachevée, c'est-à-dire en respectant la disposition embryonnaire de l'intestin. L'écartement des pieds de l'anse est le geste chirurgical clé qui prévient la récurrence du volvulus.

Il est une autre notion sur laquelle il faut insister, celle de garder à l'esprit que des malformations multiples peuvent coexister ; cet inventaire des anomalies congénitales, qui ne peut être qu'opératoire, doit être systématiquement entrepris, dans le but de tout traiter en un seul temps.

Méconnaître une malformation associée c'est lui laisser l'occasion de se révéler dans les suites opératoires et être amené à envisager une réintervention dont le pronostic, en même temps que les statistiques, s'assombrit.

Vu, le Président de Thèse

Professeur G. LAURENCE

Vu, le Doyen de la Faculté de
Médecine LARIBOISIERE - St-LOUIS

Professeur E. FOURNIER

Vu et Permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

B I B L I O G R A P H I E

- BERDON W.E., BAKER D.H., BULL S. et SANTULLI T.V. - Malrotation et volvulus de l'intestin moyen. Quels sont les clichés les plus utiles ? Radiology, août 1970, 96, n° 2, 375-384, 11 fig. (Bibliogr.)
- LAMESCH A. - Un cas de péritonite par perforation d'un diverticule de Meckel associé à un volvulus avec malrotation chez un nourrisson de 5 jours Bull. Soc. Sci. Méde. Luxemb., Oct. 1971, 108, n° 2, 211-215 (Bibliographie)
- MULLER E. - Anomalies de position de rotation du tractus intestinal chez le jeune enfant. - Bruns Beitr. Klin. Chir., mars 1971, 218, n° 6, 494-498 (Bibliogr.) (résumé français).
- BERNARD R., AUBRESPY P., GIRAUD F., MARIANI R. et ROUBY M. - "Mésentérium commune" à manifestations tardives chez une fille de 10 ans présentant une dysplasie ectodermique mineure. - Arch. franc. Pédiat., déc. 1965, 22, n° 10, 1233.
- DE HAENE R., BERSOU H. et LEJEUNE A. - Anomalies de rotation du tube digestif. - J. belg. radiol., 1967, 50, n° 5, 357-364, 10 fig. (Bibliogr.)
- ALDRICH E.M., MORTON C.B. et BAKER J.P. - Occlusion intestinale due à une malrotation de l'intestin - Ann. Surg., juin 1955, 141, n° 6, 765-777, 13 fig. (Bibliogr.)
- ARMITAGE H.V. - Volvulus itératif du caecum associé à un défaut de rotation de l'intestin chez un adulte. 6 Am. J. Surg., juil. 1961, 102 n° I, 105-108 (Bibliogr.)
- ARTAUD P., VINCENT P., ASTRICH-GRAND P. et BERGMAN J.
- Longue histoire clinique d'un mésentère commun.
- Pédiatre, 1963, 50, n° 2, 22-223.

- WEIMANN N., DALAUT J.J. et MARCHAL C. - Sténose duodénale mésentère commun compliqué de volvulus, stéatorrhée et hypoprotéïnémie. Pédiatrie, oct-nov. 1965, 20, n° 7, 827-832 (Bibliogr.)
- PARIS J., GERARD A., PARIS J.C. et MOREL G. - A propos de 13 observations de mésentérium commune - Lilli méd., août-sept. 1967, 12, n° 7, 791-794
- REES J.R. et REDO S.F. - Anomalies de rotation et de fixation intestinales. - Amer. J. Surg., déc. 1968, 116, n° 6, 834-841. (Bibliogr.)
- SARRAZIN R., VOISIN R., SARROSTE J. et MASSABIE B. - Mésentérium commune découvert chez l'adulte à l'occasion d'une appendicite aigüe. J. med. Boedeau oct. 1967, 144, n° 10, 1556.
- FRANCETTI G. et TAJANA. - Intérêt chirurgical de mésentère commun. Cas rare de volvulus du colon ascendant chez l'adulte porteur de mésentère commun. - ARCH. Ital. Chir. 1969, 95, n° I, 117-126 (Bibliogr.) (résumé français).
- HEULLY F. et coll. - Maladie Whipple associée à un mésentère commun. Etude en microscopie optique et électrique. - Arch. Franc. Mal. App. Dig., 1967, 56, n° 12, 1266-1267.
- HOUSTON C.S et WITTENBORD M.A. - Evaluation radiographique des anomalies de rotation et de fixation de l'intestin chez l'enfant. - Radiology janv. 1965, 84, n° I, 1-18, 23 fig. (Bibliogr.)
- KLIDJIAN A. et SUTTON P.D. - Dédoublément de l'estomac associé à une non rotation de l'intestin. - Brit. J. Surg., août 1967, 54, n° 8, 731-735
- LAPEYRIE M., POUS J.G., BRABET M. et CHAPTAL P.A. - Les accidents oclusifs du mésentère commun chez l'enfant. - Montpellier chir., 1964, 10, n° 3, 247-263. (Bibliogr.)
- BEGERET A. et BOUDREAU J. - Quatre cas de vice de position intestinale. Revue critique des anomalies de torsions de l'intestin. Rev. Chir., juil.-août-sept. 1945, n° 7-8-9, 173-192.

- BOULVIN R. - Sur un cas de sténose duodénale intrinsèque coexistant avec un mésentère commun chez une enfant de 12 ans. - Acta chir. belg., mars 1964, 63, n° 3, 348-358, 7 fig. (Bibliogr.)
- BROWN R.B. et ROSS D. - Anomalies congénitales de la rotation intestinale et de la fixation du mésentère. Une cause d'obstruction intestinale chez l'adulte. - Ann. Surg., juil. 1951, 134, n° 1, 88-98, 18 fig. (Bibliogr.)
- CHAKROUN M. - Considérations pratique sur le mésentère commun. - J. Radiol- Electrol., 1948, 29, n° 1-2, 56-57.
- CHERNEY L.S. - Non rotation de la portion moyenne de l'intestin avec préservation du mésentère moyen. Ann. Surg., fév. 1954, 139, n° 2, 241-243 (Bibliogr.)
- COUINAUD C. et PERES. - Un cas rare de malrotation intestinale avec rétroposition colique. - Ann. Chir. (suppl. Sem. Hop. Paris), oct. 1963, 17, n° 19-20, C. 1281, 5 fig. (Bibliogr.)
- DALLET. - Un des cas de mésentère commun. - Bull et Mém de la Soc. de Radiol. més. franc., 1939, 568-576
- DOTT N.M. - Brit. J. Surg., 1923-1924, 11, 251.
- DUHAMEL B. - Les accidents liés à la persistance d'un mésentère commun. - Entretiens de BICHAT (Chirurgie et spécialités) 1956, 117-120.
- DUHAMEL B. - Les malpositions intestinales Arch. franc. péd., 1960, 17, n° 3, 419-420.
- FEVRE M. et DUHAMEL B. - Accidents dus à la persistance d'un mésentère commun chez l'enfant. Mém. acad. Chir., janv. 1955, 81, n° 1-2-3, 41-46.
- GOUZY J. et LABORDE H. - Un cas de défaut de rotation de l'anse intestinale primitive, mésentère commun primitif de l'adulte. - J. Med. Bordeaux, mars 1957, - Arch. Mal. App. dig. av. 1957, 46, n° 4, 346-347.
- GRIPENBERG L. - Anomalies de la rotation intestinale. Acta chirur. Scan., décembre 1952, 104, n° 4 261-284, 20 fig. (Bibliographie)
- HELMS J.S. - Occlusion intestinale chez les nourrissons due à une malrotation de l'intestin associé à un volvulus. - Am. J. Surg., av. 1950, 79, n° 4, 603-606 (Bibliogr.)

- HEPP, VARAY et BOURDIN. - Sténosz duodénale sous-vatérienne et mésentère commun. Arch. Mal. App. dig., 1954, 34, 76-81.
- HILLEMAND et MATHIERES. - Eventration diaphragmatique avec mésentère commun. - Presse med., 1944, 56-57.
- JOUVE-FOURNIER P. et MONGES A. et H. - Réflexions sur le diagnostic radiologique du mésentère commun. - J. Radiol. Electrol., mai 1959, 40, n° 5, 297-298, 4 fig.
- KENT K.H et RASZKOWSKI H.J. - Importance du diagnostic radiologique préopératoire des anomalies de la rotation intestinale. Gastroentérolgy. Mai 1959, 36, n° 5, 633-641, 7 fig. (Bibliogr.)
- MASON J.H., ROBERTS S.S. et HUNTER J.A. - Malrotation chez le nouveau-né avec ictère.- Am. J. Surg. déc. 1963, 106, n° 6, 986-988, (Bibliogr.)
- MONGES H. et JOUVE-FOURNIER P. (Mae)- Le mésentérium commune : son diagnostic radiologique. J. med. chir. Timone, 1957, 99-104.
- MOUCHET et JAGAILLOUX. - Présentation de radio de mésentère commun. - Mém. Acad., 20 juin 1951, 771.
- LEDOUX-LEBARD G., KIRSH et HEITS.- le "mésentérium commune", son diagnostic radiologique et sa symptomatologie. - Paris med. 15 juillet 1950 40, n° 27, 389-392 (Bibliogr.)
- PROCHIANTZ A., LAUTMAIN F. et BASSET J. - Une forme complexe d'occlusion néo-natale chez un prématuré comportant une "malrotation" opérée et guérie. - Arch. franc. Ped., 1951, 8, n° 3, 303-308, 4 fig.
- SPENCER R. - Occlusion intestinale due à un trouble de la rotation intestinale. - Brit. J. Surg. sept. 1951, 34, n° 154, 105-111, 4 fig. (Bibliogr.)
- STEWART J.A. - Rotation intestinale vicieuse. Relation de cas. - Am. J. Surg., sept. 1944, 425-429, 4 fig. (Bibliogr.)
- ROUSSET J. - Accidents dus au défaut de rotation de l'anse intestinale primitive-type : mésentère commun primitif, chez l'adulte. - Mem. Acad. Chir., 11/18 mai 1955, 81, n° 16/17, 477-483 (Bibliogr.)

- SALZGERG A.M. et MARTIN C.J. - les troubles de la rotation intestinale dans la première et deuxième enfance.
- Am. J. Surg., janv. 1961, 101, N° 1, 105-108, 6 fig. (Bibliogr.)
- SAUVEGRAIN J., CHAUREY M. et BLANGUERNON P. - Deux cas de sténose chronique du jéjunum compliquant une malrotation intestinale. J. Radiol. Electrol., 1953, 34, n° 9/10, 672-674, 5 fig.
- SCHULTZ L.R., PASHER E.P. et BILL A. jr. - Anomalies de rotation de l'intestin. - Am. J. Surg., janv. 1961, 101, n° 1, 128-133, 7 tabl. (Bibliogr.)
- SNYDER W.H. jr. et CHAFFIN L. - Embryologie et pathologie de l'intestin : présentation de 40 cas de malrotation.
- Ann. Chir., sept. 1954, 140, n° 3, 368-380, 13 fig. (Bibliogr.)
- SNYDER W.H. et CHAFFIN L. - La malrotation de l'intestin Surg. Clin. North. Amer., déc. 1956, 1479-1494. 13 Fig. (Bibliogr.)
- WANG C.A. et WELCH C.E. - Anomalies de rotation intestinale chez les adolescents et les adultes. Surgery, déc. 1963, 54, n° 6, 839-855, 8 fig. 8 tabl. (bibliogr.)
- WHITE R.R. - Anomalies de la fixation intestinale. - Surg. Gyn., juin 1963, 116, n° 6, 726-730.
- WILDER J.R. - Rotation anormale oogénitale des intestins. Ach. Surg., juil. 1957, 75, n° 1, 146-149, 6 fig. (Bibliogr.)

